

Klaus Mittenzwei
Anna Brigitte Milford
Avdeling for økonomi og samfunn
Divisjon for matproduksjon og samfunn

Arne Grønlund
Avdeling for jordkvalitet og klima
Divisjon for miljø og naturressurser

6. april 2017



NOTAT

Unntatt offentlighet i henhold til § 23 Offentlighetsloven inntil jordbruksforhandlingene 2017 er avsluttet

Status og potensial for økt produksjon og forbruk av vegetabilske matvarer i Norge

Innledning og bakgrunn

Klima- og miljødepartementet (KLD) har bedt NIBIO om å se nærmere på potensialet for økt produksjon og forbruk av vegetabilske matvarer i Norge. Prosjektet har blitt gjennomført av Klaus Mittenzwei (prosjektleder), Anna Brigitte Milford og Arne Grønlund. Finn Walland har vært fagfelle. Oppdragsgiver har spesifisert fem oppgaver (forfatter i parentes):

1. Omsetningstall for vegetabilske matvarer og i hvilken grad omsetningen av ulike varer dekkes med norsk produksjon (*Klaus Mittenzwei*)
2. Hvilken statlig støtte ulike vegetabilske produksjoner mottar (*Klaus Mittenzwei*)
3. Offentlig støtte som andel av samlet verdiskapning eller sysselsetting i vegetabilsk matproduksjon og tilsvarende tall for husdyrproduksjon (*Klaus Mittenzwei*)
4. Hvilke matvarer det er grunnlag for å produsere mer av i Norge (*Anna Brigitte Milford, Arne Grønlund og Klaus Mittenzwei*)
5. Hvordan forbruket av vegetabilske matvarer i Norge kan økes (*Anna Brigitte Milford*)

I det følgende presenteres funnene for hver av de fem oppgavene.

1. Omsetningstall for vegetabilske matvarer og i hvilken grad omsetningen av ulike varer dekkes med norsk produksjon

Vegetabilske matvarer omfatter korn, oljevekster, belgvekster, potet, grønnsaker, nøtter, frukt og bær. Oppgaven er avgrenset til de viktigste planteproduksjonene i norsk jordbruk. I de følgende tabellene vises produksjon, forbruk og norsk-andel. Norsk-andel er definert som produksjon i prosent av forbruk. Eventuell eksport av norske matvarer er ikke hensyntatt, og den beregnede norsk-andelen er derfor potensielt høyere enn den faktiske norsk-andelen. Det er imidlertid lite eksport av norske vegetabilske matvarer.

Tabell 1.1 viser produksjon, forbruk og norsk-andel av korn og potet. Mens forbruket av korn er konstant økende, varierer produksjonen med de årlige vær- og innhøstingsforholdene. Norsk-andelen av korn kan derfor bevege seg betydelig fra år til år. I 2010 var andelen nede i 29 prosent, mens den var 44 prosent i 2015. Forbruket av poteter under ett viser en fallende trend til tross for befolkningsvekst. Det er særlig friske poteter som opplever nedgang, mens potetprodukter og potetmel er henholdsvis stabile og svak økende. Norsk-andelen for friske poteter har falt fra 81 prosent i 1999 til 52 prosent i 2015. Derimot er norsk-andelen for potetprodukter og potetmel stabil og høy.

Tabell 1.1: Produksjon, forbruk og andel norsk produksjon for korn og poteter i 1999, 2010 og 2015 (mill. kg)

	1999			2010			2015		
	Prod.	Forbruk	Andel norsk	Prod.	Forbruk	Andel norsk	Prod.	Forbruk	Andel norsk
Korn som mel (ekskl. ris)	136,5	370,0	37	113,1	396,6	29	175,6	401,0	44
Friske poteter	115,4	143,1	81	59,0	108,4	55	52,5	101,1	52
Potetprodukter ¹⁾	103,7	132,4	78	144,2	160,5	90	120,4	132,3	91
Potetmel ¹⁾	34,8	34,6	100	32,9	33,8	97	34,0	39,7	86

1) Regnet som frisk vare.

Kilde: Underlagsdata fra NIBIO for den årlige rapporten «Utviklingen i norsk kosthold» utgitt av Helsedirektoratet

Andel norsk produserte grønnsaker har i 2015 variert mellom 28 % (brokkoli) og 100 % (kålrot). Dette går fram av tabell 1.2. Med unntak av kål er forbruket av grønnsaker økende over tid. Produksjon av grønnsaker har imidlertid ikke holdt tritt med utviklingen i forbruket. Norsk-andelen er som hovedregel derfor stabil eller synkende. Blant grønnsakene i tabell 1.1 har kun gulrot og salat en økende norsk-andel.

Tabell 1.1: Produksjon, forbruk og andel norsk produksjon for utvalgte grønnsaker i 1999, 2010 og 2015 (mill. kg)

	1999			2010			2015		
	Prod.	Forbruk	Andel norsk	Prod.	Forbruk	Andel norsk	Prod.	Forbruk	Andel norsk
Blomkål	6.2	10.2	61	7.8	13.0	60	8.3	14.3	58
Brokkoli	2.9	7.4	39	4.0	10.8	37	3.2	11.5	28
Kinakål	8.1	11.8	68	4.6	6.3	74	3.3	4.7	70
Annen kål	21.7	23.1	94	19.5	21.2	92	18.7	21.1	88
Gulrot	36.0	41.6	86	46.0	51.2	90	56.4	62.4	90
Løk	13.6	18.8	72	22.6	35.1	64	29.9	41.5	72
Purre	2.5	4.1	61	2.5	4.4	56	2.8	4.6	61
Tomater	9.3	22.6	41	12.9	34.2	38	15.7	40.7	39
Agurk	10.8	15.7	69	14.5	20.9	69	17.2	25.8	67
Salat	4.1	10.7	38	11.4	24.2	47	11.8	23.8	50
Belgfrukter	4.8	5.0	95	4.1	5.6	73	4.5	6.4	70
Røtter og knoller	5.2	5.7	91	4.7	5.8	82	6.7	8.7	76
Kålrot				12.7	12.7	100	17.5	17.5	100

Kilde: Underlagsdata fra NIBIO for den årlige rapporten «Utviklingen i norsk kosthold» utgitt av Helsedirektoratet

Frukt og bær har en lignende utvikling som grønnsaker (jf. tabell 1.2). Produksjonen øker stort sett, men forbruket øker mer. Derfor synker andelen norsk produsert. Dette gjelder moreller/kirsebær, jordbær og andre bær (bringe­bær, solbær, ribs og skogsbær) der norsk-andelen er omtrent halvert. Unntaket er epler og plommer der norsk-andelen har vært rimelig stabil siden 1999. Blant produktene i tabell 1.2 er norsk-andelen lavest for pærer med 1 prosent i 2010 og 2015 mot 4 prosent i 1999.

Tabell 1.2: Produksjon, forbruk og andel norsk produksjon for utvalgte frukt og bær i 1999, 2010 og 2015 (mill. kg og %) ¹⁾

	1999			2010			2015		
	Prod.	Forbruk	Andel norsk	Prod.	Forbruk	Andel norsk	Prod.	Forbruk	Andel norsk
Epler	8,732	63,680	14	10,154	75,135	14	11,103	73,225	15
Pærer	0,868	21,437	4	0,362	26,746	1	0,185	22,699	1
Plommer	0,554	3,523	16	1,097	4,458	25	1,144	6,876	17
Moreller/kirsebær	0,481	0,964	50	0,455	1,626	28	0,536	3,384	16
Jordbær	7,731	11,044	70	6,698	10,959	61	10,751	28,569	38
Bringebær, solbær, rips og skogsbær	2,259	4,129	55	2,357	4,827	49	3,563	12,716	28

1) Gjelder produksjon til salg og hjemmeforbruk samt forbruk av friskt og bearbeidet frukt

Kilde: Underlagsdata fra NIBIO for den årlige rapporten «Utviklingen i norsk kosthold» utgitt av Helsedirektoratet.

2. Hvilken statlig støtte ulike vegetabilske produksjoner mottar

Statlig støtte til jordbruket kan generelt deles i skjermingsstøtte og budsjettstøtte. Skjermingsstøtte finansieres av forbrukerne som betaler en høyere pris for matvarer sammenlignet med prisene på verdensmarkedet. Prisdifferansen forutsetter et importvern som i dag er basert på tollsatser. Budsjettstøtten finansieres av skattebetalere.

I jordbruksavtalen fastsettes målpriser for ti grønnsaker (kepaløk, purre, hvitkål, rosenkål, blomkål, gulrot, knollselleri, isbergsalat, slangeagurk og tomat), epler og matpotet. For disse produktene skal tollvernet sørge for at målprisene kan tas ut i markedet. Det vurderes administrative tollnedsettelse dersom noteringsprisen ligger over øvre prisgrense som er 112 prosent av målprisen. Importvernet for potet, frukt og grønt er imidlertid tynnere enn for andre jordbruksprodukter som korn, melk og kjøtt.

Grøntprodusentenes samarbeidsråd (GPS) utarbeider prisstatistikk med importpris, toll og norsk pris for mange produkter innen frukt og grønt. Statistikken tyder på at det ikke er et stort handlingsrom for å kunne øke norske priser på frukt og grønt. Prisnivået for mange produkter ligger omtrent på samme nivå som verdensmarkedspris pluss toll. Tolltariffen for frukt og grønt skiller seg fra tolltariffen til andre jordbruksprodukter ved at tollsatsene endres gjennom året. Tollen er høy i perioden med norsk produksjon og lav eller tilnærmet null i perioden utenom norsk produksjon. Til tross for dette er det import året rundt. Eksempelvis er innførsel av epler tollfritt i 5 måneder (desember - april). Likevel importeres om lag halvparten av alle importerte epler med full toll mellom mai og november.

Overgangen fra kronetoll til prosenttoll for ost og enkelte produkter av storfe og sau illustrerer at handlingsrommet for tolløkning er betydelig større for animalske produkter sammenlignet med vegetabiliske produkter. Et unntak er korn der tollen holdes lavere for å unngå høy kraftfôrpris eller store utgifter til prisnedskrivning.

Det finnes ulike støtteordninger til vegetabiliske produksjoner. Nedenfor gis en kort beskrivelse av de viktigste ordningene innen potet, frukt og grønt. Tilskudd over jordbruksavtalen til potet, frukt og grønt utgjør om lag 280 mill. kr. Om lag halvparten av denne støtten er knyttet til areal- og kulturlandskapstilskuddet.

Tabell 2.1 Tilskuddsordninger innen potet, frukt og grønt 2015-2017 (1 000 kr)

Ordning	Beskrivelse	Regnskap 2015	Saldert budsjett 2016	Forslag 2017
Distriktstilskudd for frukt, bær og grønnsaker samt matpotet dyrket i Nord-Norge	Bedre inntektene for produsentene innen grøntsektoren, bidra til en geografisk spredt produksjon og stimulere til ordnede omsetningsforhold	89 646	86 400	87 100
Tilskudd til fruktlager	Fremme et forpliktende samarbeid om felles lagring, sortering, pakking og omsetning av frukt	13 000	13 000	13 000
Prisnedskrivning av potetsprit og potetstivelse	Sikre avsetning av norsk potetsprit og potetstivelse	39 089	40 000	38 000
Areal- og kulturlandskapstilskudd til potet, frukt og grønt ¹⁾	Bidra til å skjøtte, vedlikeholde og utvikle kulturlandskapet gjennom aktiv drift, og bidra til å holde jordbruksareal i drift i samsvar med gjeldende landbrukspolitiske mål	135 963	144 129	131 468
Sum		277 698	283 529	269 568

1) Egen beregning av utbetaling til potet, frukt, bær og grønnsaker i 2015 og videreføring av samme prosentvis andel til 2016 og 2017

Kilde: Prop. 1 S (201-2017) Proposisjon til Stortinget for budsjettåret 2017. Landbruks- og matdepartementet. Oslo.

I tillegg bevilges 24,4 mill. kr for markedstiltak innen frukt og grønt over jordbruksavtalens post 70.11. Midlene forvaltes av Omsetningsrådet og går til avsetningstiltak, faglige tiltak og opplysningsarbeid.

3. Offentlig støtte som andel av samlet verdiskaping eller sysselsetting i vegetabilsk matproduksjon og tilsvarende tall for husdyrproduksjon

I denne oppgaven beregnes offentlig støtte som andel av produksjonsverdi og sysselsetting.

Produksjonsverdi brukes som erstatning for verdiskaping fordi det ikke finnes et pålitelig nok tallmateriale på landbasis der verdiskaping er fordelt på produksjoner i jordbruket. Produksjonsverdien er hentet fra Totalkalkylen for jordbruket (BFJ div.) og angitt på nasjonalt nivå. Det gis også en kvalitativ vurdering av mulig verdiskaping i ulike produksjoner.

Offentlig støtte er i denne oppgaven definert som direkte tilskudd over jordbruksavtalen. For de viktigste tilskuddene (grunntilskudd, distriktstilskudd, areal- og kulturlandskapstilskudd, driftstilskudd, husdyrtilskudd og avløsertilskudd) brukes faktisk regelverk for satser og andre reguleringer. Disse tilskuddene står for 80 prosent av budsjettstøtten til jordbruket. Den resterende støtten forutsettes utbetalt som et flat, nasjonalt areal- og dyretilskudd. Offentlig støtte fremkommer i denne oppgaven ved å beregne tilskudd for hvert bruk som har søkt om produksjonstilskudd, og summere støtten over alle bruk.

Sysselsetting er definert som arbeidsinnsats utført i jordbruket. Grunnlagsmaterialet er hentet fra underlagsmaterialet for beregning av arbeidsforbruk for Budsjettneemnda for jordbruk (BFJ). I dette materialet skilles mellom arbeidsforbruk knyttet til de enkelte produksjonene og arbeidsforbruk per bruk uavhengig av produksjon, beliggenhet og størrelse. For denne oppgaven har det vært nødvendig å fordele arbeidsforbruket per bruk på de enkelte produksjonene. Dette er gjort ved hjelp av arbeidsforbruk per areal- og dyreenhet i BFJs referansebruk.

Tabell 3.1: Produksjonsverdi, sysselsetting og tilskudd etter produksjonsaktivitet i 2010 og 2015 (mill. kr og årsverk)

	2010			2015		
	Prod.verdi (mill. kr)	Sysselsetting (årsverk)	Tilskudd (mill. kr)	Prod.verdi (mill. kr)	Sysselsetting (årsverk)	Tilskudd (mill. kr)
Grovforbasert husdyrproduksjon	11 057	38 918	10 719	13 950	34 065	12 326
Kraftforbasert husdyrproduksjon	5 340	2 719	281	6 612	2 400	281
Korn, oljevekster	2 535	3 420	1 391	3 557	2 872	1 306
Potet	614	907	53	642	721	50
Grønnsaker i veksthus	711	907	29	1 009	807	29
Grønnsaker på friland	781	3 342	30	1 193	3 503	64
Frukt	166	414	64	181	383	59
Bær	316	773	34	512	599	62
Sum hagebruk ¹⁾	2 587	6 342	210	3 538	6 013	264
Sum jordbruk	21 518	51 400	12 601	27 656	45 350	14 177
Andel						
Potet	2,85	1,76	0,42	2,32	1,59	0,35
Grønnsaker i veksthus	3,29	1,77	0,23	3,65	1,78	0,20
Grønnsaker på friland	3,63	6,50	0,24	4,32	7,72	0,45
Frukt	0,77	0,80	0,51	0,65	0,85	0,41
Bær	1,48	1,50	0,27	1,85	1,32	0,43
Sum hagebruk	12,02	12,34	1,67	12,79	13,26	1,86

1) Potet, grønnsaker i veksthus, grønnsaker på friland, frukt og bær

Kilde: Omsetning: Budsjettnemnda for jordbruket (BFJ). div. Totalkalkylen for jordbruk; Sysselsetting: Underlagsmateriale fra NIBIO for beregning av arbeidsforbruk i jordbruket utgitt av BFJ; Tilskudd: Egen beregning.

Hagebruk, definert som summen av potet, grønnsaker i veksthus, grønnsaker på friland, frukt og bær, hadde en omsetning på 3,5 mrd. kr i 2015 mot 2,6 mrd. kr i 2010 (jf. tabell 3.1). Dette utgjør om lag 13 prosent av jordbrukets produksjonsverdi. Det er grønnsaker på friland som bidrar mest til omsetning i hagebruk fulgt av grønnsaker i veksthus og potet. Produksjonsverdien er lavest for frukt. Hagebruk sysselsatte rundt 6 000 årsverk i 2015 ned 300 årsverk fra 2010. Dette utgjorde 13 % av all sysselsetting i jordbruket i 2015. Igjen er grønnsaker på friland størst med 3 500 årsverk i 2015 fulgt av grønnsaker i veksthus med 807 årsverk og bær med 600 årsverk. Beregninger basert på tall fra produksjonstilskuddsstatistikken kombinert med regler for utbetaling av tilskudd tilsier at hagebruk mottok 264 mill. kr i budsjettstøtte i 2015 som tilsvarer 1,86 % av den samlede

budsjettstøtten til jordbruket. Grønnsaker på friland er største mottaker av tilskudd innen hagebruk med 64 mill. kr fulgt av bær med 62 mill. kr.

Grovfôrbasert husdyrproduksjon er desidert størst både med tanke på produksjonsverdi, sysselsetting og tilskudd.

Tabell 3.2: Produksjonsverdi, sysselsetting og tilskudd i relasjon etter produksjonsaktivitet, 2010 og 2015

	Produksjonsverdi og sysselsetting (1 000 kr per årsverk)		Tilskudd og sysselsetting (1 000 kr per årsverk)		Tilskudd og produksjonsverdi (kr per kr)	
	2010	2015	2010	2015	2010	2015
Grovfôrbasert husdyrproduksjon ¹⁾	284	409	275	362	0,97	0,88
Kraftfôrbasert husdyrproduksjon ²⁾	1 964	2 755	103	117	0,05	0,04
Korn og oljevekster	741	1 239	407	455	0,55	0,37
Potet	677	891	59	70	0,09	0,08
Grønnsaker i veksthus	783	1 251	32	35	0,04	0,03
Grønnsaker på friland	234	341	9	18	0,04	0,05
Frukt	400	471	154	153	0,39	0,33
Bær	408	855	44	103	0,11	0,12
Sum hagebruk ³⁾	408	588	33	44	0,08	0,07
Sum jordbruk	419	610	245	313	0,59	0,51

1) Melk, storfe og sau

2) Gris, kylling og egg

3) Potet, grønnsaker i veksthus, grønnsaker på friland, frukt og bær

Kilde: se tabell 3.1

Produksjonsverdien per årsverk var i 2015 omtrent like stort for korn og oljevekster som for grønnsaker i veksthus med 1,24 mill. kr per årsverk fulgt av potet og bær med mellom 0,85 og 0,89 mill. kr per årsverk. Disse produktgruppene ligger over gjennomsnittet for jordbruk som helhet på 610 000 kr. Frukt har lavest produksjonsverdi per årsverk med 471 000 kr per årsverk. Det har vært stor vekst for grønnsaker i veksthus fra 2010 til 2015. For andre produkter kan det være avlings- og prisvariasjon i hagebruk fra år til år. Derfor bør tallene i tabell 3.2 tolkes med forsiktighet. Trenden endres imidlertid ikke når man ser på tre-årsperioden 2009-2011 sammenlignet med 2013-2015. Produksjonsverdien regnet per årsverk er høyest i kraftfôrbasert husdyrproduksjon og lavest i grovfôrbasert husdyrproduksjon.

Korn og oljevekster ligger på topp etterfulgt av grovfôrbasert husdyrproduksjon når tilskudd relateres til sysselsetting. I 2015 utgjorde tilskudd 455 000 kr per årsverk i kornproduksjon og 362 000 kr per årsverk i grovfôrbasert husdyrproduksjon, mens gjennomsnittet for alle



NIBIO

produksjoner var 313 000 kr. Tilskudd per årsverk på landsbasis har økt med nesten 30 prosent fra 2010 til 2015. Årsaken er en kombinasjon av høyere tilskudd og lavere sysselsetting. Det er betydelig forskjell i tilskudd per årsverk for hagebruk og jordbruk under ett. Hagebruk oppnådde om lag 14 prosent av jordbrukets gjennomsnitt (33 000 kr per årsverk i 2010 og 44 000 kr per årsverk). Tilskudd per årsverk i produksjon av frukt og bær har økt med 233 prosent mellom 2010 og 2015, mens tilskudd per årsverk til grønnsaker på friland har blitt doblet i samme periode. Den viktigste årsaken er opphevingen av strukturprofilen i areal- og kulturlandskapstilskuddet fra 2015. Brukene ble ikke nødvendigvis større, men fikk tilskudd for alt areal. I 2010 var det 1 av 4 grønnsaksprodusenter som hadde mer enn 60 daa grønnsaksareal på friland. Mer enn halvparten av det samlede grønnsaksarealet havnet i 2010 over grensen på 60 daa per bruk og kvalifiserte dermed ikke til arealtilskudd.

Bildet er omtrent det samme når tilskudd relateres til produksjonsverdi. I 2015 var produksjonsverdien i jordbruket under ett (uten tilskudd) om lag dobbelt så høy som sum tilskudd. Forholdstallet er betydelig lavere for hagebruk (0,07 i 2015) og lavest for grønnsaker i veksthus (0,03 i 2015). Andelen er tilnærmet uendret fra 2010 til 2015 til tross for økningen i tilskudd. Det skyldes at tilskudd er små sammenlignet med produksjonsverdien og at produksjonsverdien også har økt fra 2010 til 2015.

Verdiskaping beregnes på forskjellige måter. SSB (2017) definerer verdiskaping eller bruttoprodukt som «opptjent bruttoinntekt fra innenlandsk produksjonsaktivitet i en næring eller sektor (...) avledet og definert som produksjon minus produktinnsats.» Verdiskaping inkluderer produktsubsidier, men ikke merverdiavgift eller andre produktskatter. Hagebruk omfatter lite tilskuddsintensive produksjoner og har høy omsetning per årsverk. Det kan indikere høyere verdiskaping per årsverk i hagebruk sammenlignet med jordbruket generelt. Imidlertid finnes det ikke pålitelige tall på sektornivå for kostnader i hagebruk eller andre sektorer. Grunnlagsdata fra sektormodellen Jordmod tyder likevel på at verdiskapingen per årsverk i hagebruk er betydelig høyere enn verdiskapingen per årsverk i gjennomsnitt for jordbruket.

4. Hvilke matvarer det er grunnlag for å produsere mer av i Norge

I denne oppgaven vurderes det agronomiske og markedsmessige potensialet for å dyrke mer grønnsaker i Norge.

4.1 Agronomisk potensiale

Det er et betydelig agronomisk potensial for å dyrke mer grønnsaker. Tabell 4.1 lister kommuner som er store på grønnsaksproduksjon definert som kommuner med over 500 daa grønnsaker på friland. Dette arealet sammenlignes med det jordbruksarealet som er definert som dyrkingsklasse 1 og 3. Dette er areal som primært egner seg for dyrking av grønnsaker (Grønlund og Arnoldussen 2016).

Tallene indikerer at andel grønnsaksareal av areal i dyrkingsklassene 1 og 3 øker med omfang grønnsaksareal. Det betyr at i de største grønnsakskommunene brukes mer av det beste jordbruksareal til grønnsaksdyrking enn i mindre grønnsakskommuner. Det er også noen «uteliggere» med en andel langt over 100 %. Det indikerer at grønnsaksdyrking også kan foregå på areal utenfor dyrkingsklassene 1 og 3. I Klepp og Randaberg utgjør eksempelvis grønnsaker på friland henholdsvis 5 prosent og 14 prosent av det totale jordbruksarealet. Tallene bør derfor tolkes med forsiktighet.

Det dyrkbare jordbruksarealet i kommunene i tabell 4.1 er i dag stort sett i drift. En utvidelse av grønnsaksproduksjon vil derfor måtte gå utover annen planteproduksjon.

Potetdyrking er mulig på større areal enn bare dyrkingsklasse 1 og 3. Potetproduksjonen vil kunne økes betydelig. I 1969 var den over dobbelt så stor som i dag.

Tabell 4.1: Kommuner med mer enn 500 daa grønnsaker på friland i 2016

Kommune	Jordbruksareal i dyrkingsklasse 1 & 3 (daa)	Grønnsaker på friland (daa)	Andel grønnsaker på friland av areal i dyrk.klasse 1 & 3 (%)
Østre Toten	17 299	9 125	53
Lier	18 700	8 414	45
Nøtterøy	9 054	6 066	67
Larvik	46 702	4 900	10
Frosta	2 528	4 065	161
Klepp	512	3 855	753
Stange	92 498	3 027	3
Hole	13 469	2 876	21
Rygge	21 960	2 732	12
Randaberg	57	2 004	3491
Skien	18 482	1 608	9
Levanger	23 164	1 481	6
Moss	2 957	1 386	47
Tønsberg	30 968	1 237	4
Sande	18 185	1 233	7
Hamar	44 765	1 209	3
Grimstad	11 858	1 134	10
Re	42 910	857	2
Frogn	6 543	713	11
Råde	25 367	695	3
Ski	17 298	606	4
Ringsaker	180 477	572	< 1
Grue	47 722	558	1
Borre	12 196	512	4
Sola	6 901	505	7

Kilde: Egen beregning basert på Arnoldussen og Grønlund (2016) og tall fra Landbruksdirektoratets produksjonstilskuddsregister

En kan anta mesteparten av arealet med fylldyrket eng i Norge kan brukes til produksjonen av poteter og de viktigste grønnsakene (kål, kålrot og gulrot). I vekskifte med gras kan disse vekstene dyrkes minst en gang hvert femte år. Arealfordelingen mellom poteter, kål, kålrot og gulrot kan forutsettes å være den samme som ved nåværende arealbruk. Potetavling per dekar for hvert fylke er tilgjengelig fra SSB. Avling per dekar av ulike grønnsakslag er bare tilgjengelig på landsnivå, men kan estimeres hvor hvert fylke dersom en antar at variasjonen mellom fylker der den samme som for potetavlinger. Under disse forutsetningene kan det

lages et estimat for potensialet for produksjon av poteter og grønnsaker på dagens jordbruksareal i Norge (tabell 4.2). Estimatet er beheftet med stor usikkerhet. Det er forutsatt dyrking av poteter og grønnsaker en gang hvert femte år på all fulldyrka eng. I virkeligheten må en anta at en del av arealet med fylldyrket eng ikke er egnet til åkervekster på grunn av f. eks. stor erosjonsfare eller høyt steininnhold. Dette kan oppveies ved at det i noen tilfeller vil være mulig med vekskifter med potet og grønnsaker oftere enn hvert femte år.

Tabell 4.2 viser at det potensielle arealet av potet og grønnsaker kan være 6-7 ganger større enn dagens areal, mens den potensielle produksjonen målt i avlingsstørrelse kan være 5-6 ganger større enn dagens produksjon.

Tabell 4.2. Aktuell og potensiell produksjon av poteter og grønnsaker i Norge

	Areal (dekar)		Avling (tonn)	
	Poteter	Grønnsaker	Poteter	Grønnsaker
Dagens arealbruk	126 531	39 247	321 692	108 378
Potensiell økning	795 887	147 887	1 769 605	421 068
Totalt potensial	922 418	187 134	2 091 297	529 446

Kilde: se tabell 4.1

4.2 Potensiale for økt produksjon hos medlemmer av Gartnerhallen

Norske produsenter av frukt og grønnsaker er i hovedsak organisert i to produsentorganisasjoner, Gartnerhallen som har 2/3 av markedet, og Nordgrønt. Gartnerhallen leverer til BAMA, mens Nordgrønt leverer til COOP. I tillegg til disse er det et mindre antall produsenter som er organisert i Produsentorganisasjonen av 1909, som leverer til andre grossister.

Den norske produksjonen av frukt og grønt dekker i varierende grad etterspørselen. I 2015 var prosentandelen norske varer høy for frilandsgrønnsaker som kålrot (99 %), hodekål (88 %) og løk (69 %). Men også agurk, som stort sett bare dyrkes i drivhus, har en relativt høy andel, 67 %. På den annen side er det bare 1 % av paprikaen som er norskprodusert (OFG 2016). Når det gjelder frukt og bær har norske jordbær og bringebær andeler på 36 og 52 %, mens epler bare har 9 %.¹

¹ Norsk-andelen avviker fra tabellene 1.1 og 1.2 fordi OFG kun inkluderer produksjon og forbruk av frisk vare.

Mye av årsaken til at det er høye importandeler er at det er vanskelig å drive norsk produksjon av en del frukt og grønt deler av året. En del produkter, som potet, gulrot, løk og kålsorter kan lagres og selges lenge etter at de er høstet. Dette er ikke tilfellet med andre kulturer som blomkål og brokkoli, samt frukt og bær. Epler kan i teorien lagres, men per i dag klarer ikke produsentene å dekke markedets behov selv i den norske sesongen, så produksjon for lagring er derfor ikke prioritert.

Markedet for frukt og grønt er regulert av produsentorganisasjonene, som operer med «leveringskvoter» til de enkelte medlemmene, det vil si at de før sesongen avtaler med produsentorganisasjon/grossist hvor mye de skal levere av de ulike kulturene og når. Dette er for å unngå overproduksjon og medførende store prisfall, og for å sørge for at det er norske produkter tilgjengelig gjennom hele sesongen. Målpriser for poteter, grønnsaker og epler fastsettes i de årlige jordbruksforhandlingene. På grunn av avlingsvariasjon og endringer i importpriser er det ikke alltid mulig å oppnå målprisen i markedet. Det kan føre til at grønnsaksprodusentene ikke får den inntektsutviklingen jordbruksavtalen forutsetter.

Per i dag er det mange grønnsaksprodusenter som ønsker å øke sin leveringskvote utover det de har fått tildelt. Dette forteller Bjørn Oppberget som er markedssjef i Gartnerhallen. Han forteller at det blant deres 1160 medlemmer er mange som ønsker å levere mer, og en del av disse har kapasitet til å øke produksjonen betraktelig. Dette kommer også tydelig fram i en spørreundersøkelse som ble gjort blant Gartnerhallens medlemmer i 2014, i regi av NILF. Et av spørsmålene som ble stilt var følgende: «Er du tilfreds med din samlede «leveringskvote» til Gartnerhallen? Av de 194 grønnsaksprodusentene som besvarte var det 45 % som svarte «Nei, ønsker økt kvote på et eller flere produkter». Det var 32 % av potetprodusentene og 14 % frukt- og bærprodusentene som svarte det samme. Det er ingen grunn til å tro at situasjonen er annerledes blant de produsentene som er medlemmer av Nordgrønt, og som selger til COOP.

Per i dag er kan det altså sies å være overkapasitet blant norske grønnsaksprodusenter, og tiltak er ikke nødvendig for å øke produksjonen. Gartnerhallen får også ofte henvendelser fra nye produsenter som ønsker å levere grønnsaker til dem, men må takke nei til disse, fordi etterspørselen ikke er stor nok. Oppberget mener det største hinderet for økt produksjon av norske grønnsaker er mangel på leveringsavtale. Han mener også at dersom etterspørselen øker, vil heller ikke mangel på kunnskap og investeringsvilje hos eventuelle nye produsenter være et problem.

På fruktproduksjon er det ikke den samme etterspørselen etter økte kvoter, det gjelder spesielt eple, plomme og pære. Dette kan ha sammenheng med at det er større risiko for avlingstap forbundet med fruktproduksjon, og at det er vanskeligere å skaffe nok areal til å kunne drive stort nok til å være heltidsdyrker, spesielt på Vestlandet, som er det tradisjonelle fruktproduksjonsområdet.

Men selv om dagens grønnsaksprodusenter har kapasitet til å øke produksjonen sin betraktelig, er det grunn til å trekke fram enkelte tiltak som kan styrke grønnsaksproduksjonen i Norge, spesielt tiltak som kan styrke den i konkurranse med import. En del slike tiltak er foreslått av Gartnerhallen i deres høringsuttalelse til jordbruksforhandlingene i 2016. Her trekkes det blant annet fram at et velfungerende importvern er viktig, og de mener at «handlingsrommet i tollvernet må utnyttes bedre for å sikre tilstrekkelig lønnsomhet i norsk grøntproduksjon» (Gartnerhallen 2016). Per i dag er tolltariffene satt høyere i det som regnes som «norsk sesong», fra 1. juni til 1. desember, for å kunne gjøre de norske produktene mer konkurransedyktige. Også tiltak som bedrer kvalitet, inkludert bedre lagringsforhold, er viktig i konkurransen med import. Herunder kommer både investeringsvirkemidler og forskning og utvikling. Også styrking av pakkerier er viktig gjennom tilskuddsordninger til for eksempel pakkemaskiner, idet det kan styrke produsentorganisasjonene og gi dem økt makt i verdikjeden. Per i dag er frukt- og grøntsektoren svært konsentrert, og Forbrukerrådet har uttalt at de er kritiske til at Bama, som er en viktig og dominerende aktør, er eid av de to konkurrentene Norgesgruppen og Rema1000 (Aftenposten 08.02.2017).

4.3 Potensiale for økt frukt- og grønnsaksproduksjon innen urbant landbruk

Det kan være verdt å nevne at det i de senere år har vært en voksende trend blant forbrukere å dyrke sin egen mat, enten i egne hager, parsell- eller kolonihager, eller på såkalte andelslandbruk. Organisasjoner som det norske hageselskap opplever sterk medlemsvekst, og det er ventelister på alle koloni- og parsellhager, samt andelslandbruk. Tiltak som kan bidra til at denne trenden fortsetter kan potensielt ha mye å si for fremtidige muligheter for produksjon av frukt og grønt i Norge. I Russland, som delvis ligger i samme klimatiske sone som Norge, er over halvparten av landets grønnsaker produsert i kjøkkenhager (såkalte «datsjaer»).

Mulige tiltak vil være å tildele areal til parsell- og kolonihager i bynære strøk. Tilbud om kurs og opplæring i grønnsaksdyrking for hageinteresserte forbrukere er et annet mulig tiltak, samt innføring av skolehager på landets skoler, for å gi barn en tidlig innføring i dyrking av egen plantekost.

Innen urbant landbruk er man også opptatt av hvilke nye tekniske muligheter som er under utvikling, og som vil gjøre det mulig å dyrke grønnsaker andre steder enn på jordbruksland. Et eksempel er teknologien hydroponics og aquaponics, dyrking av planter og oppdrett av sjødyr i lukkede sirkulære systemer basert på tanker med vann.

5. Hvordan forbruket av vegetabiliske matvarer i Norge kan økes

Denne oppgaven tar for seg ulike tiltak som kan gjennomføres av norske myndigheter som en strategi for å redusere forbruket av kjøtt og animalske produkter, og øke inntaket av plantebasert kost.

Det eksisterer allerede en rekke tiltak i regi av myndigheter i ulike land for å få befolkningen til å endre kosthold på forskjellige måter. De vanligste tiltakene har som målsetning å redusere inntaket av sukker, salt og fett, og øke inntaket av frukt og grønt. Tiltakene kan grupperes i ulike kategorier, avhengig av i hvor stor grad de intervensjoner med folks uavhengige valg. Nuffield's intervensjonsstige er en måte å foreta en slik inndeling på (Nuffield council on bioethics 2007). På det laveste nivået vil tiltaket være å informere befolkningen for å få dem til å ta valg basert på et bedre kunnskapsgrunnlag. Neste steg er å muliggjøre helsemessig bedre valg, for eksempel ved å sørge for at vegetabilisk mat i større grad blir tilbudt i ulike sammenhenger. Et annet tiltak er å forsøke å styre valg gjennom valgarkitektur eller merking av varer (såkalt «nudging»). Prisreduksjon på vegetabilisk mat er et annet tiltak, og på trinnet over vil man øke prisen på animalske matprodukter. Øverst på stigen finner man tiltak som begrenser eller eliminerer animalske produkter som alternativ valgmulighet, for eksempel på enkelte dager i offentlige kantiner.

Vi vil nå gå gjennom eksempler på ulike tiltak, og gjengi resultater fra litteraturen på området.

5.1 Informasjon

Undersøkelser fra flere land viser at kunnskapen om miljøpåvirkningen fra kjøttproduksjon er overraskende lav (Hartmann og Siegrist 2017, Bailey *et al.* 2014). Noen studier finner også at folk underestimerer miljøeffekten av kjøttforbruk sammenlignet med andre miljøproblemer som avfallsbehandling, energibruk i bygninger og avskoging (Bailey *et al.* 2014). Det mangler også kunnskap om de negative helsemessige sidene ved kjøttforbruk, og om de positive sidene ved vegetabilisk mat, spesielt rent vegetarisk kosthold (Corrin og Papadopoulos 2017, de Bakker og Dagevos 2012). En undersøkelse gjort i 2015 i Forsvaret viste at 21 % av soldatene var helt uenige i påstanden om at redusert kjøttforbruk er et effektivt klimatiltak, og bare åtte prosent var helt enige. Tilsvarende var det bare fem prosent som trodde et høyt kjøttforbruk kan være skadelig for helsen, og 21 % trodde helt sikkert at det ikke var det (Milford 2016). Tiltak som har som mål å heve kunnskapsnivået i befolkningen om kostholdets helse- og klimavirkning er derfor å anbefale.

5.1.1 Råd fra helsemyndigheter

I noen land har man fokusert på miljø og bærekraft i de nasjonale retningslinjene for anbefalt kosthold. I internasjonal sammenheng er det fire ulike land som trekkes fram som

eksempler. Disse landene er Tyskland, Brasil, Sverige og Quatar (Fischer og Garnett 2017). De svenske myndighetene anbefaler, på samme måte som de norske, at kjøttforbruket ikke skal overskride 500 gr i uken. En viktig forskjell er at i den svenske guiden trekkes miljøaspektet inn som et ekstra element i tillegg til helse. I guiden står det blant annet: *«Kött är det livsmedel som påverkar klimatet och miljön mest. Därför är det viktigt för miljön att minska på köttet och att välja det kött man äter med omsorg. Fågel är det kött som påverkar klimatet minst, följt av gris. Högst påverkan har nöt och lamm. Men nöt och lamm som betar kan också ha positiva effekter. I exempelvis Sverige bidrar de till ett rikt odlingslandskap och till att naturbetesmarker hålls öppna. Det gynnar många hotade arter. Sverige ligger också bra till när det gäller djuromsorg och användning av antibiotika»* (Livsmedelverket 2017).

Her påpeker man altså at kjøtt har større påvirkning på klimaet, og man spesifiserer hvilke typer kjøtt som har størst utslipp av drivhusgasser. Samtidig nyanserer man budskapet med å fortelle at beitende dyr har en viktig funksjon i Sverige med å opprettholde kulturlandskap og biologisk mangfold, og det nevnes også at Sverige ligger bra an når det gjelder dyrevelferd og antibiotikabruk.

Også norske helsemyndigheter har trukket inn miljøaspektet når det har utarbeidet sine anbefalinger. Dette skjedde allerede i 2011. Miljø har fått et eget kapittel i den mer enn 300 sider lange rapporten som forklarer metodologien bak rådene (Helsedirektoratet 2011). I kapittel 32, «Kosthold og miljø», står det blant annet: «Det er spesielt produksjon av animalske matvarer, som kjøtt og meieriprodukt som påvirker miljøet mest. Produksjon av en kilo storfekjøtt bidrar med om lag 12-30 kg CO₂-ekvivalenter, en kilo kylling eller gris bidrar med ca. 2-5 kg CO₂ekvivalenter, mens melk og andre meieriprodukt bidrar med mellom 1 og 11 kg CO₂-ekvivalenter. Produksjon av de fleste vegetabiliske matvarer bidrar i liten grad til utslipp av klimagasser.»

I den korte guiden man kan laste ned fra nettsidene, er miljøet nevnt helt til slutt, i denne setningen: «Det du spiser er ikke bare viktig for din egen helse, men også for miljøet. Produksjon og forbruk av mat står for en stor andel av Norges klimagassutslipp. Redusert matsvinn og et mer plantebasert kosthold vil bidra til redusert miljøbelastning» (Helsedirektoratet 2015).

Den 7. mars i år kom regjeringen med ny handlingsplan for bedre kosthold. Her ligger et kapittel om bærekraftig kosthold, men det eneste som står konkret i kortversjonen av handlingsplanen, som kan oppfattes som en oppfordring om å spise mindre kjøtt og mer vegetabler av hensyn til klimautslipp, er dette: «Et kosthold med mer frukt og grønt, mer fisk og mindre kjøtt, vil være et mer klimavennlig kosthold» (Regjeringen 2017).

Et mulig tiltak er å i større grad vektlegge miljø- og bærekraft i retningslinjene. Norge kan med andre gjøre som Sverige og presisere tydeligere at mer grønnsaker og mindre kjøtt ikke

bare er positivt for helse, men også for klima. Det kan være viktig å gjøre dette for å kunne slå tydeligere fast hva som er et klimavennlig kosthold, ettersom den polariserte mediedebatten om dette temaet har ført til at det fortsatt er betydelig tvil om dette i befolkningen (Austgulen 2014). Flere studier viser at de som er klar over de negative klimaeffektene ved kjøttproduksjon, er mer villige til å redusere kjøttforbruket sitt (Bailey *et al.* 2014, Verain *et al.* 2015, de Boer *et al.* 2016, Skamp *et al.* 2013).

Men kanskje like viktig som å endre på fremstillingen av kostrådene vil det være å gjøre dem mer synlige, og derved sørge for at de i større grad blir overholdt. I følge siste kostholdsundersøkelse var det 55 % av alle menn og 33 % av alle kvinner over 18 år som spiser mer kjøtt enn det som er anbefalt av helsemyndighetene, mens inntaket av grønnsaker er under anbefalt mengde for om lag 86 % (Departementene 2017, s. 12). Mange vanlige mennesker er kanskje ikke klar over hva som er de anbefalte mengdene, og at det å erstatte kjøtt med grønnsaker vil være en effektiv måte å nå disse anbefalingene. Mer arbeid med å informere om de allerede eksisterende kostholdsreglene er et mulig tiltak. Rapporten utarbeidet for Helsedirektoratet der de estimerer den samfunnsøkonomiske gevinsten av å følge deres kostråd, er i så måte viktig (Helsedirektoratet 2016b). Et annet tiltak er å sørge for at retningslinjene blir fulgt opp på andre områder, som innen offentlige anskaffelser og markedsføring.

Et annet tiltak kan være å få tydeligere fram at rådene om maksimum 500 gram rødt kjøtt i uken ikke betyr at man bør spise denne mengden kjøtt, men at man tvert i mot fint kan spise mindre enn dette. Informasjon om de anbefalte mengdene kan i noen tilfeller virke villedende, blant annet står det på nettsidene matprat.no: «En del menn spiser mer enn anbefalt, mens mange kvinner spiser mindre». Slik det står, kan det gi inntrykk av at kvinner spiser mindre kjøtt enn anbefalt, altså de spiser for lite. Undersøkelsen fra Forsvaret viste også at svært mange soldater trodde det var helsemessig nødvendig å spise kjøtt hver dag (Kildal 2015). Det synes derfor som det er nødvendig å formidle tydeligere at et kosthold helt uten kjøtt kan være like helsemessig optimalt som et kosthold med inntak av 500 gram rødt kjøtt i uken. Og selv om det ikke er et mål at alle skal bli vegetarianere, er det et mulig informasjonstiltak fra myndighetenes side å sørge for god informasjon rettet mot de som ønsker å spise helt vegetarisk eller vegansk. Ipsos' spørreundersøkelse viser at stadig flere etterspør informasjon om vegetarisk mat (Norsk Monitor 2015). Spesielt det å legge om til et helt vegansk kosthold krever at man er bevisst hva man spiser. Det å tilby mer informasjon om vegetarisk og vegansk kosthold vil gjøre det tryggere og enklere for flere å velge dette kostholdet som livsstil. Hvis svært mange legger om til et helt vegetarisk eller vegansk kosthold, vil det i stor grad bidra til å redusere klimautslippene fra det totale norske matforbruket. Per i dag er vegetar- og veganskosthold ikke nevnt i kostholdsrådene. Men det finnes en del utfyllende informasjon på nettsidene helsenorge.no. Et mulig tiltak er å gjøre helsepersonell bedre kjent med denne informasjonen for å kunne rådgi veganske pasienter, gravide og nybakte foreldre på best mulig måte.

Tidligere studier viser at nasjonale retningslinjer for kosthold har effekt på forbruket. En evaluering av retningslinjene i Norge, Sverige, Danmark og Finland fra 2003 indikerte at disse retningslinjene førte til en endring i anbefalt retning i alle land unntatt Danmark (Rickertsen *et al.* 2003). Funnene fra undersøkelser tyder på at retningslinjene førte til økt forbruk av fisk og kylling, og i Sverige førte de også til redusert forbruk av storfekjøtt.

Generelt vil det være slik at i hvilken grad offisielle retningslinjer for kosthold vil kunne føre til reelle endringer, er avhengig av i hvor stor grad de er synlige og kjent, og om de følges opp med andre tiltak, som gjelder for eksempel offentlige anskaffelser og regulering av markedsføring og reklame (Fischer og Garnett 2017).

5.1.2 Informasjonskampanjer

Det finnes en rekke eksempler på kampanjer for å fremme et sunnere kosthold. Noe av det mest vanlige er kampanjer for å øke inntaket av frukt og grønt, som det finnes eksempler på i nesten hele Europa (Capacci *et al.* 2012). Men det finnes også kampanjer som går på økt inntak av sjømat, redusert inntak av salt, og økt inntak av grove kornsorter. I Norge har vi blant annet hatt kampanjen «Små grep, stor forskjell –råd for et sunnere kosthold», som omfattet mange ulike råd, også det om å begrense kjøttinntaket til 500 gram i uken.

Det er vanskelig å finne eksempler på nasjonale informasjonskampanjer som fokuserer på bærekraft i forhold til redusert kjøttforbruk/økt plantekost. Det finnes heller ikke mange eksempler på denne typen kampanjer drevet fram av frivillig sektor (Laestadius *et al.* 2013 og 2014). Et unntak er «Kjøttfri mandag» (Meatless eller Meat Free Monday) som er en kampanje startet opp i USA. I Norge hadde organisasjonen Framtiden i våre hender i 2014 en kampanje kalt «Kjøttkutt», og de har fortsatt å arbeide med redusert kjøttforbruk også etter dette, gjennom blant annet sosiale medier og deltagelse i offentlige debatter. Lokallagene har også organisert kurs i vegetarmatlagning.

En informasjonskampanje kan drives av ulike aktører både innen offentlig, privat og frivillig sektor. I en eventuell informasjonskampanje for økt vegetabilsk mat og redusert inntak av animalske produkter, vil det mest sannsynlig være nyttig å informere om de positive helsemessige sidene ved en slik kostholdsendring (Tobler *et al.* 2011). En undersøkelse gjort av opplysningskontoret for frukt og grønt i 2015 viser at de som hadde mer kunnskap var mer positive til å spise friske grønnsaker, og manglende kunnskap om tilberedning var en barriere for mange (OFG 2016). Andre studier viser at kunnskap om ernæring er assosiert med lavere forbruk av storfe- og svinekjøtt (Yen *et al.* 2008).

Som nevnt viste en studie fra Forsvaret at mange ikke er klar over at et høyt kjøttforbruk er potensielt helseskadelig. I tillegg er det en oppfatning blant mange at et mer vegetarisk kosthold ikke vil kunne gi nok næringsstoffer (Kildal 2015, Corrin og Papadopoulos 2017). Spesielt er det bekymring for å ikke få nok proteiner (Kildal 2015, Wyker and Davison 2010).

Mange er for eksempel ikke klar over at plantekost inneholder mye protein, for eksempel er det mer proteiner i knekkebrød enn i både fiskeboller og grillpølse, og de fleste grønnsaker inneholder proteiner, særlig brokkoli, potet, spinat og rosenkål. Mandler inneholder dobbelt så mye proteiner per 100 gram som hermetisk leverpostei (Matvaretabellen 2017). I tillegg er en viktig barriere at folk ikke vet hvordan de skal tilberede plantebasert kost som erstatning for kjøtt. I dag er matlaging en del av opplæringen i norske skoler, men i skolemateriellet som benyttes er det svært få retter som er rent vegetariske eller veganske (Milford 2016).

Det er generelt vanskelig å kunne forutsi effekten av informasjonskampanjer som fokuserer på bærekraft for skape økt forbruk av plantebasert kost og redusert kjøttforbruk, ettersom denne typen kampanjer i liten grad har vært gjennomført. Men det finnes mange evalueringer av helsefokusede kampanjer for økt forbruk av frukt og grønt, og i de fleste tilfeller finner disse en positiv, om enn ofte begrenset, effekt av disse tiltakene (Capacci *et al.* 2012, Wakefield *et al.* 2010, Pomerleau *et al.* 2005). Evalueringer av effekten av ulike kampanjer, viser at opplæring om ernæring og tilberedning av vegetarmat har størst påvist effekt på folks kostholdsvaner, og spesielt gjelder dette opplæring av voksne (Capacci *et al.* 2012, Flego *et al.* 2014). Generelt har matlaging som en del av opplæring i skolen også vist seg å ha en varig effekt på kunnskapsnivået blant voksne, som vist i en australsk studie (Worsley *et al.* 2016).

Det har siden årtusenskiftet vært en økning i inntaket av frukt og grønnsaker per person i Norge på omtrent 30 %, uten at kjøttforbruket har blitt redusert. Tvert i mot økte det i samme periode med nesten 20 % (Helsedirektoratet 2016). Samtidig har forbruket av poteter gått ned med 40 %. Dette tyder på at informasjonskampanjer som ensidig fokuserer på de positive sidene ved frukt og grønt, uten å samtidig ta opp de negative helsemessige og klimatiske elementene ved kjøtt, trolig i liten grad vil skape mer klimavennlige norske kostholdsvaner. Negativ informasjon om kjøtt har tidligere vist seg å ha en effekt på forbruket. I en relevant studie fra Belgia finner Verbeke og Ward (2001) at negative medieoppslag om storfekjøtt (i hovedsak om BSE og hormonrester) påvirket folk til å kjøpe mindre storfe og mer svin. I en annen studie fra USA finner Miljkovic og Mostad (2005) at mediedekning av slankekurer basert på lavfett/kolesterol hadde en negativ påvirkning på etterspørselen etter storfekjøtt. I en studie fra Tyskland ble det gjennomført et eksperiment, der deltagerne ble bedt om å lese ulike fiktive artikler om kjøtt, for å se om dette påvirket deres intensjoner om å kjøpe kjøtt (Cordts *et al.* 2014). Studien fant at dyrevelferd og helseargumentene hadde sterkest effekt både hos menn og kvinner når det gjaldt påvirkning til redusert kjøttforbruk. I en spørreundersøkelse fra England fant man også at helse og dyrevelferd var de sterkeste motivasjonsfaktorene for å redusere kjøttforbruket (Clonan *et al.* 2015).

5.1.3 Regulering av reklame

Vittersø og Rosenberg (2014) finner at i perioden 1995 – 2010 ble 62 prosent av reklameutgiftene brukt til kjøtt, 20 prosent ble brukt på fisk og bare 18 prosent på frukt og grønt. Årsakene til dette kan ligge i at husdyrnæringen generelt har større markedsrett gjennom sine samvirker, som også omfatter grossistledet. Opplysningskontoret for kjøtt og egg har også mottatt mer økonomiske støtte gjennom omsetningsavgiften, enn hva opplysningskontoret for frukt og grønt har fått i direkte bevilgning fra Landbruksdirektoratet. For 2017 har opplysningskontoret for egg og kjøtt et budsjett på over 79 millioner, mens opplysningskontoret for frukt og grønt har fått under 18,9 millioner fra Landbruksdirektoratet (Landbruksdirektoratet 2016). Opplysningskontoret for egg og kjøtt driver blant annet nettstedet matprat.no, som hadde en økning på 60% i antall besøkende fra 2014 til 2015. De utgir også boken «Kokeboka mi» som deles ut gratis til elever på 5.-7. trinn og 8-10. trinn, i tillegg til lærerveiledninger. Av de 50 middagsoppskriftene i boken er det kun én, grønnsakssuppe, som er rent plantebasert. Opplysningskontoret for egg og kjøtt tilbyr også undervisning og praktisk gjennomgang av råvarene deres for høyskoler og universiteter i hele landet, hovedsakelig de som utdanner lærere i mat- og helsefaget. De kommer også med innspill til høringer, og arrangerer seminarer med fokus på kjøtt (Opplysningskontoret for egg og kjøtt 2016). Ordningen med å støtte opplysningskontoret for egg og kjøtt gjennom omsetningsavgiften er foreslått fjernet i siste jordbruksmelding.

Ettersom regulering av reklame for kjøtt ikke er forsøkt tidligere, er det vanskelig å si noe om hva effekten eventuelt vil bli. Men det finnes også mange eksempler på hvordan myndigheter har forsøkt å endre folks kostholdsvaner gjennom regulering av reklame for usunne produkter, rettet mot barn. Evalueringer av disse finner en positiv effekt, altså at det fører til at forbruket av usunne produkter går ned (Cappacci *et al.* 2012). Når det gjelder reklame rettet mot voksne, har vi eksemplene med forbud mot reklame for tobakk og alkohol. Her finnes det mange studier, og de fleste tyder på at tiltak for redusert reklame, så lenge disse er omfattende, har en ønsket effekt (Levy *et al.* 2004, Smith and Foxcroft 2009).

5.2 Muliggjøre valg

Det andre steget på «intervensjonsstigen» vil være å muliggjøre valg for forbrukere, det vil si gjøre det enklere å velge det som er sunt/bra for miljøet.

5.2.1 Tilbud av vegetabilsk mat på skoler og arbeidsplasser

Det finnes mange eksempler på allerede utprøvde tiltak som går ut på å tilby mer frukt og grønt i kantiner og på skoler, som snacks eller som en del av måltidene som serveres. Metastudier av denne typen tiltak viser at de i de fleste tilfeller har en positiv effekt på inntaket av frukt og grønt, i den grad dette har vært mulig å måle (Cappacci *et al.* 2012, Knai *et al.* 2006).

Tiltak rettet mot barn kan ha spesielt stor betydning, da det gjerne er i barndommen man danner seg vaner som vil gjelde for resten av livet. Studier av tiltaket gratis skolefrukt i Norge viste at denne ordningen hadde en påvist positiv effekt på inntaket av frukt, men ikke på inntaket av grønnsaker (Øvrum 2015). En annen studie viser at det fortsatt var en effekt tre år senere (Bere et al 2007). I en studie fra USA fant man ut at det å gi barn en premie hver gang de selv tok frukt eller grønt, førte til at barna fortsatte å velge frukt og grønt lenge etter at eksperimentet var avsluttet. Forfatterne konkluderer med at det å gi insentiver kan føre til endret adferd som varer også etter at insentivene er fjernet (Loewenstein *et al.* 2016).

Det bør i denne sammenheng påpekes at det er særlig inntaket av grønnsaker som er lavere enn anbefalt i befolkningen, og i mindre grad inntaket av frukt. Grønnsaker inneholder generelt flere viktige næringsstoffer enn frukt, og er også i større grad sett på som erstatningsprodukter for kjøtt enn det som er tilfellet med frukt. Tiltak som gratis skolefrukt er positivt, men det er usikkert i hvilken det vil bidra til økt forbruk av grønnsaker og redusert etterspørsel etter kjøtt og animalske produkter.

5.2.2 Kjøtterstatningsprodukter

I mange sammenhenger trekkes det fram at plantebaserte kjøtterstatningsprodukter er viktig dersom forbruket av kjøtt skal gå ned. Slike produkter kan ha en viktig funksjon for å gjøre det lettere for enkelte forbrukere å legge om kostholdet sitt til mer plantebasert kost. Generelt er folk mer tilbøyelig til å endre vaner hvis det nye kostholdet ligner det de har i dag (Corrin og Papadopoulos 2017). Det betyr at utvikling og tilgjengelighet av kjøtterstatningsprodukter er viktig. I følge Bonny *et al.* (2015) kan kjøtterstatningsprodukter bli det nye volumkjøttproduktet, mens ekte kjøtt flyttes til den mer eksklusive delen av markedet. Det er særlig aktuelt dersom ekte kjøtt blir dyrere og erstatningsproduktene utvikler seg smaksmessig.

Det finnes en del kjøtterstatningsprodukter på det norske markedet i dag. Tidligere har dette stort sett vært importerte produkter, men Coop startet i 2016 salg av ulike vegetarburgere, samt kjøtterstatningsprodukter basert på erter. I februar 2017 lanserte Nortura sammen med Rema1000 en ny produktserie kalt «MEATish», som består av ulike kjøtterstatningsprodukter basert på soya importert fra Nord Amerika og norske egg.

En annen mulighet er å lage produkter som inneholder både kjøtt og planteproteiner, for eksempel kjøttdeig eller pølser. Slike produkter finnes allerede på det norske markedet i dag.

Subsidier til utvikling av slike produkter kan både bidra til å skape produkter som har en attraktiv smak, og som er kostnadseffektive i produksjon og dermed kan konkurrere i pris med kjøtt (Bonny *et al.* 2015, Hartmann og Siegrist 2017). En europeisk undersøkelse viste at befolkningen i Norge generelt er mindre opptatt av mat enn i andre europeiske land (Askegaaard og Madsen 1998). Selv om denne studien er 20 år gammel kan resultatene

fortsatt ha noe gyldighet, og muligens kan en slik holdning gjøre overgangen lettere enn i land der matkultur har en høy status, det vil si at kjøtterstatningsprodukter fort kan få aksept blant nordmenn, spesielt hvis det har en lavere pris enn «ekte» kjøtt.

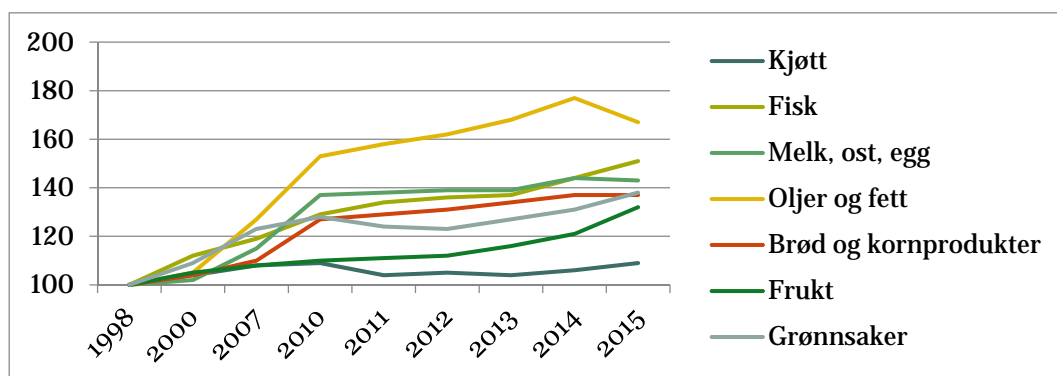
I april 2017 starter et nytt prosjekt kalt «FoodProFuture», finansiert av Norge Forskningsråd gjennom programmet BIONÆR. Prosjektet er tildelt ca. 40 millioner og skal blant annet bidra til økt kunnskap om dyrking av proteinrike planter i Norge, og hvordan disse kan brukes i produksjon av kjøtterstatningsprodukter. De viktigste råvarene man skal se på er belgfrukter og havre, i tillegg til restråstoffer fra potet-, korn- og planteoljeindustrien. Prosjektet vil også bidra til mer kunnskap om markedet for disse produktene. Prosjektet ledes av NMBU, og har med deltagere fra bl.a. Nofima og NIBIO.

5.3 Styre valg gjennom «nudging»

Det er påvist gjennom mange forskjellige studier at de valgene folk tar i kantiner, restauranter og dagligvarebutikker lett lar seg påvirke av ulike former for såkalt «nudging», små endringer i for eksempel plassering. Det sentrale med disse «dultene» er at de skal føre til at folk frivillig velger det som er samfunnsmessig riktig. Eksempler kan være at man endrer plassering, med de sunne matvarene fremst, eller at man endrer merkingen av matvarene, for eksempel kaloriinnhold. Nudging har blitt veldig populært, kanskje fordi det ofte er enkelt å implementere, og eventuelle negative konsekvenser er små (Schöll 2015). De fleste studier viser at «nudgene» har en positiv effekt på inntaket av sunne matvarer, men denne ofte er forbigående når man slutter å gi «nudget» (*ibid*). Et eksempel på vellykket «nudging» er det som ble gjennomført i danske supermarkeder, som førte til at salget av frukt og grønt økte med 22 % (Måltidspartnerskapet 2015).

5.4 Styre valg gjennom skattelegging/momsfritak/subsidier

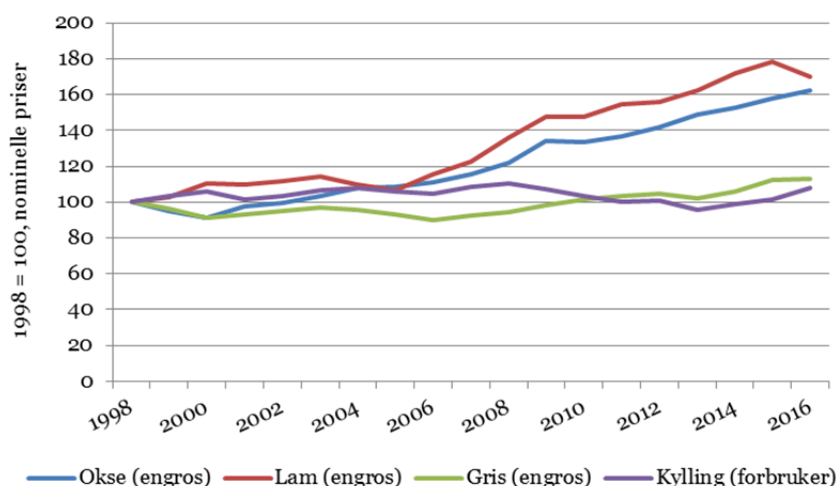
Forbruket av kjøtt påvirkes også av prisen. Studier har funnet at priselastisiteten på kjøtt er negativ, det betyr at lave kjøttpriser fører til økt forbruk. Det er også funnet at biff og lam er mer elastisk enn kylling (Gallett 2010). De siste tiårene har det vært en generell nedgang i prisen på kjøtt på verdensbasis. Årsakene til nedgangen i kjøttpriser er teknologisk utvikling, gevinst fra stordriftsfordeler og økt tilgang til billige innsatsfaktorer (FAO 2009). Også i Norge har prisene på kjøtt gått ned relativt til prisene på andre matvarer, noe som er illustrert i figur 1 under.



Figur 5.1: Konsumprisindeksen for utvalgte matvaregrupper i Norge. Kilde: Helsedirektoratet 2016

Vi ser at prisen på kjøtt er den som har økt minst av alle matvarene i perioden mellom 1998 og 2015, noe som betyr at kjøtt har blitt billigere relativt sett. En beregning av priselastisiteter i Norge viser at forbruket av storfekjøtt er spesielt tilbøyelig til å bli påvirket av prisendringer, men kylling er mindre priselastisk (Abadie *et al.* 2015).

En videre oppsplitting i ulike kjøttslag viser at prisveksten har vært lavere for gris og kylling enn for storfe og sau (jfr figur 5.2). Mens engrosprisen for gris og forbrukerprisen på kylling har holdt seg på om lag samme nominelle nivå siden slutten av 1990-tallet, ligger prisen for storfe og sau 60 % over nivået fra 1998.



Figur 5.2: Prisindeksen for utvalgte kjøttslag i Norge. Kilde: NIBIO 2017.

En mulighet for å påvirke etterspørselen etter vegetabilske matvarer er å gjøre animalske matvarer dyrere og/eller vegetabilske matvarer billigere. Det finnes flere ulike beregninger av den forventede effekten av en slik politikk. I en studie av EU-land, finner Wirsenius *et al.*

(2011) at det å sette en skatt på 60 euro per tonn CO₂-ekvivalenter fra animalsk produksjon, vil redusere klimagassutslippene fra EU27 med 7 %. En senere studie fra Danmark finner at en klimaskatt på ulike produkter, der blant annet prisen på storfekjøtt vil øke med 32.4 % og prisen annet kjøtt med 14.3 %, vil føre til en reduksjon i karbonavtrykket til en gjennomsnittlig husholdning på 10.4-19.4 % (Edjabou og Smed 2013). Lignende beregninger er gjort av effekten av skattlegging av skatt på kjøtt og meieriprodukter i Sverige (Säll og Gren 2015). Det er også gjort en studie basert på norsk kosthold, der det testes ut en modell for beregning av optimale skatter og subsidier på ulike matvarer for å oppnå gitte utslippsreduksjoner (Abadie et al 2015).

En amerikansk studie fra 2005 estimerer at en 1 % nedgang i prisen på all frukt og grønt i USA kan føre til en gjennomsnittlig nedgang på omtrent 6 700 tilfeller med hjertesykdom og omtrent 3 000 iskemiske slag (Cash *et al.* 2005). Det finnes også en rekke metastudier som tar for seg ulike evalueringer av effekten av skatter og subsidier for påvirkning til sunnere kosthold (Niebylski *et al.* 2015, Capacci *et al.* 2012, Ball *et al.* 2015). Den generelle konklusjonen er at skatter og subsidier har en ønsket effekt, men mer forskning er ønsket. Niebylski *et al.* (2015) kommer med en anbefaling om at endringer i skatter og subsidier på mat bør være på minst 10-15 %, og helst innføres samtidig.

En annen, lignende type tiltak er å innføre prisreduksjoner på sunn mat for eksempel i kantiner eller salgsautomater på skoler eller arbeidsplasser. En del slike tiltak vil være spesielt rettet mot spesielle grupper, som barn, overvektige eller personer som fra før av har et lavt inntak av frukt og grønt. Denne typen tiltak er evaluert i en metastudie av An (2015), som finner at alle som nær som én studie finner positive effekter av denne typen tiltak. I en studie fant man at prisreduksjoner på 10 %, 25 % og 50 % på sunn snacks førte til salgsøkning på 9 %, 39 % og 93 % (French *et al.* 2001). En studie som så på kombinasjoner av tiltak, altså både skatter og subsidier, og opplæring om ernæring, fant at effekten var størst når disse ble kombinert (Andersen *et al.* 2001, sitert i An 2015). En annen metastudie av effekten av skattepolitikk på kosthold, dietter og sykdommer finner at skatter og subsidier på mat har potensiale til å bidra til sunt kosthold, men at det er behov for mer forskning på området (Thow et al. 2010).

Endrede priser på matvarer vil føre til ulike kostholdsendringer for ulike grupper i samfunnet (García-Muros *et al.* 2017), og er noe en bør ta med i vurderingen av slike tiltak. En bør også vurdere muligheten for uønskede effekter. For eksempel kan vi anta at dersom det gjennomføres tiltak som øker priser på kjøtt i Norge, uten at tilsvarende politikk gjennomføres i Sverige, vil det føre til økt grensehandel. Prisendringstiltak som gjennomføres uten at det i forkant gjennomføres omfattende informasjonstiltak, vil trolig i enda større grad gi en slik effekt.

5.5 Tilbud av plantekost i offentlig matlevering og restaurantvirksomhet

Offentlige innkjøp er et politisk instrument som både kan påvirke både tilbudet og etterspørselen etter bærekraftige løsninger ved å bruke myndighetenes markedsrett og ved å være et godt eksempel for forbrukere og borgere (Wahlen *et al.* 2012). Offentlig matlevering og restaurantvirksomhet gir anledning til å introdusere forbrukere til vegetarmat, og man kan forvente at forbrukere kan lære mer om bærekraftige matvaner gjennom modeller i kantiner, og derved også endre deres egne, private forbruksvaner (*Ibid.* 2012).

Et mulig tiltak for å øke forbruket av plantebasert kost og redusere mengden animalske produkter er å fjerne animalske produkter som en valgmulighet for eksempel i kantiner, da gjerne på enkelte dager, som med «Kjøttfri Mandag»- kampanjen. Dette vil ha den direkte effekten å redusere forbruket av disse produktene disse dagene. Samtidig kan det å lære seg å spise vegetariske måltider føre til at det skjer en holdningsendring som fører til at inntaket av vegetabiliske matvarer øker de andre dagene i uken. Det er ikke funnet studier av dette.

Det finns få eksempler på at denne typen tiltak har blitt gjennomført i offentlig regi. Et unntak er Finland. I Helsinki ble det 2011 innført en vegetarisk dag ved kantine på barneskolene i Helsinki. En evaluering av dette tiltaket viste at det på kort sikt (4-5 måneder, etter 11 implementeringer av vegetardag) førte til lavere deltagelse på skolelunsjene, redusert mengde tatt på tallerkenene og mer matsvinn. På lang sikt (9 måneder, 23 implementeringer) var den eneste effekten at det ble tatt gjennomsnittlig mindre på tallerkenene på vegetardagene (Lombardini og Lankoski 2013). Forfatterne påpeker at utvikling av menyer bør prioriteres, og at moralsk overtalelse og informasjonskampanjer kan være til hjelp når vegring skyldes manglende tro på formålet med tiltaket.

I Norge innførte erklærte Forsvaret at de skulle innføre «Kjøttfri mandag» i 2013. Det skulle vise seg å bli vanskelig å gjennomføre dette i praksis, og flere år senere er det fortsatt bare et fåtall av militærets messer som har gjort endringer i menyen i tråd med dette.

Administrasjonen bestemte at innføringen ikke skulle være obligatorisk, men opp til den enkelte messeansvarlige. En grunn til at ikke flere messer innførte vegetartiltak, kan være at kunnskapsgrunnlaget om de miljømessige og helsemessige fordelene ved vegetarmat ikke var godt nok kjent, og at flere kantineansatte manglet kunnskap om tilberedelse av vegetarmat. Noen steder har også manglende tilgang på plantebaserte kjøtterstatningsprodukter vært et problem. Det ble ikke gjennomført noen form for informasjonskampanje i forbindelse med tiltaket. Dette er å anbefale, spesielt ettersom det kommer fram at kunnskapsnivået blant soldatene om fordelene ved vegetarmat er svært lave (Kildal 2015).

I stedet for å innføre måltider som er helt kjøttfrie, er det også mulig å øke mengden plantebasert kost som en del av måltider som også inneholder kjøtt og andre animalske produkter. Et annet viktig tiltak fra det offentlige er at plantebasert kosthold er en viktig del av pensum under opplæringen av kantinepersonell, også rene vegetarretter (Vinnari og Vinnari 2014).



5.6 Samarbeid med privat næringsliv

I en prosess der målet er overgang til et mer bærekraftig samfunn, er det en fordel å involvere og få til et samarbeid mellom de aktørene som vil kunne påvirke, eller som vil bli påvirket av denne overgangen (Vinnari og Vinnari 2014). Dette gjelder ikke minst alle de ulike aktørene i verdikjeden. Gårdbrukere spiller en viktig rolle som produsenter av råvarene.

Husdyrprodusenter vil gjerne motsette seg tiltak for å øke etterspørselen etter vegetabilsk mat. Det å bli tatt tidlig om bord i en slik omstillingsprosess, vil kanskje kunne redusere frykten for at deres interesser og behov ikke skal bli hensyntatt, og dermed fjerne noe av motstanden. Samtidig er det viktig at de produsentene som skal stå for produksjonen av vegetabilsk mat er med. En annen viktig privat aktør er matindustrien, som står for foredling av matprodukter, og som vil kunne utvikle vegetabilske matprodukter som erstatning for animalske produkter. Distribusjonsleddet er også viktig som den som skal markedsføre og selge vegetabilske produkter til forbrukerne, både som råvare og som bearbejdede produkter.

Det finnes flere eksempler på allianser mellom offentlige myndigheter og det private næringsliv for å fremme bærekraft i verdikjeden for mat. Et eksempel er *GlobalGap*, et initiativ fra store, europeiske distributører. I Nederland finnes det også et eksempel på hvordan myndighetene samarbeider med ulike bransjeorganisasjoner for matindustri, distributører, gårdbrukere, catering og servering i noe de har kalt «*Green Protein Alliance*». Denne alliansen har blant annet som formål å øke etterspørselen etter planteproteiner. På nettsidene deres står blant annet: «*The Green Protein Alliance* er et innovativt partnerskap som arbeider for å akselerere overgangen til et samfunn som i stor grad er avhengig av bærekraftige plantekilder for sine proteinbehov. Partnerskapet består av leverandører og produsenter av planteproteiner med en felles visjon: Et mer bærekraftig matsystem der vegetabilske proteiner er et opplagt valg.» (www.greenproteinalliance.nl).

Et annet eksempel fra England er «*Change4Life Convenience Stores programme*» som er et samarbeid mellom helsemyndighetene og *Association of Convenience Stores*, for å øke tilgangen på frukt og grønt i kiosker/storkiosker. Det finnes også eksempler på at myndigheter deler ut egne utmerkelser for sunn mat, som «*the Healthy Choice Award*» som deles ut til matserveringssteder.

5.7 Diskusjon og konklusjon

Det har vært gjennomført mange tiltak for å øke inntaket av frukt og grønt, og de fleste evalueringene av disse viser at de har hatt en positiv effekt. Vi kan se dette i sammenheng med de senere års markante økning i det norske forbruket av frukt og grønt. Dette kan vanskelig forklares ved en naturlig utvikling eller økonomiske forhold som prisutviklingen, som siden 1998 ikke har vært i favør av disse produktene (se figur 1). Holdningsendringer er derfor en plausibel forklaring. En spørreundersøkelse fra SIFO fant at av de som hadde økt inntaket av grønnsaker oppga flest som grunn at de var «blitt mer opptatt av å spise



grønnsaker» (54 %), mens det var 9 % som oppgav som grunn at de hadde økt forbruket av grønnsaker fordi de ønsket å redusere forbruket av kjøtt (Bugge 2015). Studien finner også at i 2014 var det langt færre som svarte at de ville prioritere pris foran sunnhet, enn det var i 2011. Hva som har ført til denne holdningsendringer er vanskelig å si. Fra næringslivets side har det vært en økt satsning på markedsføring av frukt og grønnsaker i de senere år (Oppberget, personlig meddelelse), dette kan ha vært en medvirkende årsak. Det har ikke vært en tilsvarende økning i forbruket av grønnsaker i resten av Europa sett under ett, men samtidig ligger snittet i Europa langt høyere enn i Norge (I 2013 var forbruket i Europa 115 kg/person, mens i Norge var det 77 kg/person (FAOSTAT)). Selv om økt grønnsaksforbruk ikke kan sies å være en internasjonal trend, så er økningen i Norge et tegn på at kostholdet her blir mer likt det i andre europeiske land. Uansett tyder denne utviklingen på at holdningene til kosthold er endret i den senere tid, og at denne endringen har vært i tråd med anbefalingene fra helsemyndighetene. Dette tyder igjen på at det er mulig å påvirke folk sine kostholdsvaner, noe som også bekreftes i mange ulike studier, selv om flere av disse ikke klarer å påvise noen særlig sterk effekt av tiltakene.

Samtidig ser vi at denne endringen i kosthold ikke har ført til at forbruket av kjøtt har gått ned, tvert i mot har dette økt i samme periode. Dersom kostholdet skal endres i mer klimavennlig retning er det derfor ikke nok å fortsette med samme type tiltak som tidligere, tiltak som utelukkende fokuserer på økt inntak av frukt og grønt, og ikke på reduksjon av kjøtt.

Det finnes få eksempler på tiltak der man har gått inn for å redusere inntaket av animalske produkter ved for eksempel å informere bedre om de negative klima- og helseeffektene av disse produktene. Vi vet at kunnskapsnivået er lavt i befolkningen, spesielt når det gjelder klimautslipp relatert til kjøttforbruk, men også når det gjelder negative helseeffekter. Det er også mange som ikke tror at en diett bestående av ren vegetarkost kan dekke alle næringsbehovene, inkludert hos de som er svært fysisk aktive. Dermed kan vi konkludere at de kostholdsmessige valgene forbrukere tar i dag, hos mange ikke er basert på et riktig kunnskapsgrunnlag. Et mer korrekt kunnskapsgrunnlag om de klima-, helse- og ernæringsmessige sidene ved valg av kosthold, burde kunne føre til andre valg hos mange forbrukere.

Mangelfull kunnskap om klimaeffekten av kjøttforbruk kan forklares ved at det i media har vært mindre fokus på dette enn på andre klimatiltak som transport og bolig, samt at det har manglet konsensus i den offentlige debatten om hvorvidt redusert kjøttforbruk er bra for miljøet eller ikke (Austgulen 2014). Samtidig har det heller ikke vært mye fokus på de helsemessige negative sidene ved kjøttforbruk. Et unntak var da Verdens Helseorganisasjon i oktober i 2015 gikk ut med en anbefaling å redusere kjøttforbruket på grunn av faren for kreft, noe som skapte overskrifter i mange norske aviser.

Tidligere evalueringer av tiltak har konkludert med at flere tiltak kombinert gjerne har større effekt. Informasjonstiltak kan med fordel kombineres med andre, mer omfattende tiltak, som prisendringer eller økt tilbud av vegetarmat i kantiner. Det vil si at dersom for eksempel informasjonstiltak gjennomføres i kombinasjon med praktisk opplæring i tilbereding av plantebasert kosthold, vil effekten kunne bli større. Det bør med andre ord ikke lenger være opplysningskontoret for egg og kjøtt som tar ansvaret for opplæring av lærere og skolebarn i tilbereding av mat. Samtidige tiltak for å øke tilgjengeligheten av plantebaserte kjøtterstatningsprodukter, for de som ønsker å spise noenlunde det samme som før, men med planteprodukter istedenfor kjøttprodukter, vil også være positivt.

Det kan også være vanskeligere både å få gehør for å gjennomføre tiltak for redusert kjøttforbruk dersom det ikke er kunnskap og konsensus om at slike tiltak er positive for helse og miljø, noe mye tyder på at det ikke er i dag hos en stor del av befolkningen. Manglende kunnskap og konsensus kan både føre til at vedtatte tiltak ikke blir ordentlig gjennomført, og at de gir uønskede effekter, som boikotting av tiltak eller økt inntak av kjøtt i andre sammenhenger.

Som et eksempel vil endring av forbrukerpriser på animalske og vegetabilske produkter med stor sannsynlighet føre til kostholdsendringer i riktig retning, og er derfor i utgangspunktet et anbefalt tiltak. Men holdninger og kunnskap i befolkningen gjør at det per i dag er vanskelig å oppnå støtte rundt et slikt tiltak. Belastningen for folk vil også bli mindre dersom prisendringer gjennomføres i kombinasjon med informasjonstiltak og tiltak for å øke tilgangen på kjøtterstatningsprodukter av høy kvalitet. Uten mer støtte i befolkningen er også sannsynligheten større for at økte priser på kjøtt og meieri vil føre til mer grensehandel, med mindre lignende tiltak gjennomføres i Sverige.

Tabell 5.1: Oversikt over mulige tiltak

Tiltak	Kjenner til om gjennomført i praksis	Vurdering av effekt
Eliminere/begrense valgmulighet Eksempel: Kun tilbud av vegetabilsk mat i kantiner (eventuelt bare enkelte dager)	Ja (Vegetardag i kantiner i mange land)	Lombardi og Lankoski 2013
Styre valg gjennom skattelegging Økt forbrukerpris på kjøtt/animalske produkter	Nei, men ulike teoretiske beregninger er gjort	Bl.a. Wirsenius et al. 2011, Edjabou og Smed 2013, Garcia-Muros et al. 2017
Styre valg gjennom momsfritak/subsidier Redusert forbrukerpris på vegetabilsk mat, inkludert kjøtterstatningsprodukter	Ja (i butikk, kantiner mm)	Niebylski et al 2015, Capacci et al 2012, An 2015, Ball et al. 2015
Styre valg gjennom endring av standardpolitikk («nudging»): Endring av valgarkitektur i kantiner og butikker Merking av matvarer	Ja, i mange land	Schöll 2015 Måltidspartnerskapet 2015
Muliggjøre valg Tilby vegetariske alternativer i kantiner Tilby frukt og grønnsaker til barn på skoler Forbedret tilgjengelighet og kvalitet på plantebaserte kjøtterstatningsprodukter	Ja, i mange land	Cappacci et al 2012, Knai et al. 2006, Bere et al. 2007, Øvrum 2015, Loewenstein et al. 2016
Gi informasjon 1. Nasjonale kostholdsregler 2. Informasjon om positive sider ved økt vegetabilsk inntak, inkludert rent vegetarisk 3. Informasjon om negative helseeffekter av animalske produkter 4. Informasjon om klima- og miljøeffekter av ulike matvarer 5. Informasjon/opplæring om tilberedning av vegetarmat 6. Opplæring av innen kokkeutdanning, og som videreutdanning for kantineansatte 7. Redusere reklame for animalske produkter	Ja, i mange land	1. Rickertsen et al 2003 2. Capacci et al. 2012, Wakefield et al. 2010, Pomerleau et al. 2005 3. Verbeke og Ward 2001, Miljkovic og Mostad 2005 4. - 5. Flego et al 2014, Worsley et al 2016
Generelt Samarbeid med privat næringsliv, inkludert gårdbrukere	Ja, bl.a. Nederland, England	

6 Referanser

- Abadie, L.M., Galarraga, I., Milford, A.B., Gustavsen, G.W. (2015) Using food taxes and subsidies to achieve emission reduction targets in Norway. Forthcoming in *Journal of Cleaner Production*
- Aftenposten (2017). Rema og Kiwi er erkerivaler i frukt og grønt-disken. Men på bakrommet er de partnere <http://www.aftenposten.no/okonomi/Rema-og-Kiwi-er-erkerivaler-i-frukt-og-gront-disken-Men-pa-bakrommet-er-de-partnere-614535b.html>
- An, R. (2013). Effectiveness of subsidies in promoting healthy food purchases and consumption: a review of field experiments. *Public health nutrition*, 16(7), 1215.
- Askegaard S, Madsen TK (1998) The local and the global: exploring traits of homogeneity and heterogeneity in European food cultures. *Int Bus Rev* 7:549–568
- Austgulen, MH. 2014. "Environmentally Sustainable Meat Consumption: An Analysis of the Norwegian Public Debate." *Journal of Consumer Policy* 37 (1), pp. 45-66. <http://dx.doi.org/10.1007/s10603-013-9246-9>.
- Bailey, R., Froggatt, A. and Wellesley, L., 2014. *Livestock–Climate Change's Forgotten Sector*. Chatham House.
- Ball, K., McNaughton, S. A., Le, H. N., Gold, L., Mhurchu, C. N., Abbott, G., ... & Crawford, D. (2015). Influence of price discounts and skill-building strategies on purchase and consumption of healthy food and beverages: outcomes of the Supermarket Healthy Eating for Life randomized controlled trial. *The American journal of clinical nutrition*, 101(5), 1055-1064.
- Bere, E., Veierød, M. B., Skare, Ø., & Klepp, K. I. (2007). Free school fruit—sustained effect three years later. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 4(1), 5.
- BFJ (Budsjettnemnda for jordbruket). div. Totalkalkylen for jordbruket. Ås: NIBIO.
- Bonny, S. P., Gardner, G. E., Pethick, D. W., & Hocquette, J. F. (2015). What is artificial meat and what does it mean for the future of the meat industry?. *J. of Integrative Agriculture*, 14(2), 255-263.
- Bugge, A. 2015. Hva kjennetegner forbrukernes preferanser, prioriteringer og praksiser knyttet til fisk og grønnsaker. I Bugge, A. B., (red.) «Health Meal: Hvordan nå de ernæringspolitiske målsettingene om økt forbruk av fisk og grønnsaker» SIFO
- Capacci, S., Mazzocchi, M., Shankar, B., Macias, J. B., Verbeke, W., Pérez-Cueto, F. J., ... & Saba, A. (2012). Policies to promote healthy eating in Europe: a structured review of policies and their effectiveness. *Nutrition reviews*, 70(3), 188-200.
- Cash, S. B., Sunding, D. L., & Zilberman, D. (2005). Fat taxes and thin subsidies: prices, diet, and health outcomes. *Acta Agriculturae Scand Section C*, 2(3-4), 167-174.
- Clonan, A., Wilson, P., Swift, J. A., Leibovici, D. G., & Holdsworth, M. (2015). Red and processed meat consumption and purchasing behaviours and attitudes: impacts for human health, animal welfare and environmental sustainability. *Public health nutrition*, 18(13), 2446-2456.
- Cordts, A., Nitzko, S., & Spiller, A. (2014). Consumer response to negative information on meat consumption in Germany. *International Food and Agribusiness Management Review*, 17(A).
- Corrin, T., & Papadopoulos, A. (2017). Understanding the attitudes and perceptions of vegetarian and plant-based diets to shape future health promotion programs. *Appetite*, 109, 40-47.
- de Bakker, E. and Dagevos, H., (2012). Reducing meat consumption in today's consumer society: questioning the citizen-consumer gap. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*, 25(6), pp.877-894.

- de Boer, J., de Witt, A. and Aiking, H., 2016. Help the climate, change your diet: A cross-sectional study on how to involve consumers in a transition to a low-carbon society. *Appetite*, 98, pp.19-27.
- Departementene. 2017. Nasjonal handlingsplan for bedre kosthold (2017-2021). Sunt kosthold, måltidsglede og god helse for alle! Departementene. Oslo.
- Edjabou, L.D., Smed, S. (2013). The effect of using consumption taxes on foods to promote climate friendly diets–The case of Denmark. *Food Policy*, 39, 84–96.
- FAO (2009) The state of food and agriculture – Livestock in the balance. <http://www.fao.org/docrep/012/i0680e/i0680e00.htm>
- Fischer, C. G., & Garnett, T. (2016). Plates, pyramids, planet: Developments in national healthy and sustainable dietary guidelines: a state of play assessment. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations and The Food Climate Research Network at The University of Oxford.
- Flego A, Herbert J, Waters E, Gibbs L, Swinburn B, et al. (2014) Jamie's Ministry of Food: Quasi-Experimental Evaluation of Immediate and Sustained Impacts of a Cooking Skills Program in Australia. *PLoS ONE* 9(12): e114673. doi:10.1371/journal.pone.0114673
- Gallet, C. A. (2010). Meat meets meta: a quantitative review of the price elasticity of meat. *American Journal of Agricultural Economics*, 92(1), 258-272.
- García-Muros, X., Markandya, A., Romero-Jordán, D., & González-Eguino, M. (2017). The distributional effects of carbon-based food taxes. *Journal of Cleaner Production*, 140, 996-1006.
- Gartnerhallen (2016). JORDBRUKSAVTALEN 2016/2017 – INNSPILL FRA GARTNERHALLEN SA (<https://www.bondelaget.no/getfile.php/13727834/Dokumenter/Innspill%20markedsakt%C3%B8rene%202.pdf>)
- Hartmann, C., & Siegrist, M. (2017). Consumer perception and behaviour regarding sustainable protein consumption: A systematic review. *Trends in Food Science & Technology*.
- Helsedirektoratet (2011). Kostråd for å fremme folkehelsen og forebygge kroniske sykdommer – Metodologi og vitenskapelig kunnskapsgrunnlag. <https://helsedirektoratet.no/publikasjoner/kostrad-for-a-fremme-folkehelsen-og-forebygge-kroniske-sykdommer-metodologi-og-vitenskapelig-kunnskapsgrunnlag>
- Helsedirektoratet (2015). Helsedirektoratets kostråd. <https://helsedirektoratet.no/publikasjoner/helsedirektoratets-kostrad-brosjyre-og-plakat>
- Helsedirektoratet (2016). Utviklingen i norsk kosthold. <https://helsedirektoratet.no/publikasjoner/utviklingen-i-norsk-kosthold>
- Kildal, C. 2015. Introducing sustainable food policies: The Case of the Norwegian Armed Forces. Master Thesis University of Oslo. <http://urn.nb.no/URN:NBN:no-49694>
- Knai, C., Pomerleau, J., Lock, K., & McKee, M. (2006). Getting children to eat more fruit and vegetables: a systematic review. *Preventive medicine*, 42(2), 85-95.
- Laestadius, L.I., Neff, R.A., Barry, C.L. and Frattaroli, S., 2014. “We don’t tell people what to do”: An examination of the factors influencing NGO decisions to campaign for reduced meat consumption in light of climate change. *Global Environmental Change*, 29, pp.32-40.
- Laestadius, L.I., Neff, R.A., Barry, C.L. and Frattaroli, S., 2013. Meat consumption and climate change: the role of non-governmental organizations. *Climatic Change*, 120(1-2), pp.25-38.

- Levy, D. T., Chaloupka, F., & Gitchell, J. (2004). The effects of tobacco control policies on smoking rates: a tobacco control scorecard. *Journal of Public Health Management and Practice*, 10(4), 338-353.
- Livsmedelverket 2017. Hitta ditt sett at äta grönare, lagom mycket og röra på deg. https://www.livsmedelsverket.se/globalassets/matvanor-halsa-miljo/kostrad-matvanor/vuxna/kostraed_webb.pdf
- Loewenstein, G., Price, J., & Volpp, K. 2016. Habit formation in children: Evidence from incentives for healthy eating. *Journal of health economics*, 45, 47-54.
- Lombardini, C., & Lankoski, L. (2013). Forced choice restriction in promoting sustainable food consumption: Intended and unintended effects of the mandatory vegetarian day in Helsinki schools. *Journal of consumer policy*, 36(2), 159-178. Matvaretabelen 2017. www.matvaretabelen.no
- Miljkovic, D., & Mostad, D. (2005). Impact of changes in dietary preferences on US retail demand for beef: health concerns and the role of media. *Journal of Agribusiness*, 23(2), 183.
- Milford, 2016. Spiser du for mye kjøtt? Kronikk i Bergens Tidende 10.12. http://www.bt.no/btmeninger/debatt/Spiser-du-for-mye-kjott-327308b.html?spid_rel=2
- Natural homes (2012?) In 2011 the dacha gardens of Russia produced 40% of the nation's food <http://naturalhomes.org/naturalliving/russian-dacha.htm>
- Norsk Monitor. 2015. Upublisert resultat.
- NIBIO. 2017. Månedlig utvikling i matpriser på forbruker-, engros- og produsentnivå fra 1998. ([http://nilf.no/statistikk/Matvarepriser/Manedlig utvikling i matpriser på forbruker- engros- og produsentniva fra 1998](http://nilf.no/statistikk/Matvarepriser/Manedlig_utvikling_i_matpriser_pa_forbruker-engros-og_produsentniva_fra_1998))
- Niebylski, M. L., Redburn, K. A., Duhaney, T., & Campbell, N. R. (2015). Healthy food subsidies and unhealthy food taxation: A systematic review of the evidence. *Nutrition*, 31(6), 787-795.
- Nuffield council on bioethics, 2007. Public Health: ethical issues. Cambridge Publishers Ltd. <https://nuffieldbioethics.org/wp-content/uploads/2014/07/Public-health-ethical-issues.pdf>
- OFG (Opplysningskontoret for frukt og grønt) 2016. Totaloversikten. http://www.frukt.no/globalassets/materiell/totaloversikten/totaloversikt-ofg-2015_endelig.pdf
- Pomerleau, J., Lock, K., Knai, C., & McKee, M. (2005). Interventions designed to increase adult fruit and vegetable intake can be effective: a systematic review of the literature. *The Journal of nutrition*, 135(10), 2486-2495.
- Regjeringen 2017. Nasjonal handlingsplan for bedre kosthold. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonal-handlingsplan-for-bedre-kosthold-20172021/id2541870/>
- Rickertsen, K., Kristofersson, D., & Lothe, S. (2003). Effects of health information on Nordic meat and fish demand. *Empirical Economics*, 28(2), 249-273.
- SSB. (2017). Variabeldefinisjon bruttoprodukt. <http://www.ssb.no/a/metadata/conceptvariable/vardok/1744/nb> (hentet 1.4.17)
- Schöll, A. (2015). «Nudging» for sunne matvalg i kantine, restaurant og dagligvarebutikk. I Bugge, A. B., (red.) «Health Meal: Hvordan nå de ernæringspolitiske målsettingene om økt forbruk av fisk og grønnsaker» SIFO
- Skamp, K., Boyes, E. and Stanisstreet, M., 2013. Beliefs and willingness to act about global warming: where to focus science pedagogy? *Science Education*, 97(2), pp.191-217.

- Smith, L. A., & Foxcroft, D. R. (2009). The effect of alcohol advertising, marketing and portrayal on drinking behaviour in young people: systematic review of prospective cohort studies. *BMC public health*, 9(1), 51.
- Tobler, C., Visschers, V.H. and Siegrist, M., 2011. Eating green. Consumers' willingness to adopt ecological food consumption behaviors. *Appetite*, 57(3), pp.674-682.
- Verain, M.C., Dagevos, H. and Antonides, G., 2015. Sustainable food consumption. Product choice or curtailment?. *Appetite*, 91, pp.375-384.
- Vinnari, M., & Vinnari, E. (2014). A framework for sustainability transition: the case of plant-based diets. *Journal of agricultural and environmental ethics*, 27(3), 369-396.
- Vittersø, G og T. G. Rosenberg (2014). Kjøtt og reklame. En studie av annonsering og reklame for kjøtt i det norske matmarkedet. SIFO oppdragsrapport nr. 4 2014
- Wahlen, S., Heiskanen, E., & Aalto, K. (2012). Endorsing sustainable food consumption: Prospects from public catering. *Journal of Consumer Policy*, 35(1), 7-21.
- Wakefield, M. A., Loken, B., & Hornik, R. C. (2010). Use of mass media campaigns to change health behaviour. *The Lancet*, 376(9748), 1261-1271.
- Wirsenius, S., Hedenus, F., & Mohlin, K. (2011). Greenhouse gas taxes on animal food products: rationale, tax scheme and climate mitigation effects. *Climatic Change*, 108(1), 159-184.
- Worsley, A., Wang, W. C., Yeatman, H., Byrne, S., & Wijayarathne, P. (2016). Does school health and home economics education influence adults' food knowledge?. *Health promotion international*, 31(4), 925-935.
- Wyker, B.A. and Davison, K.K., 2010. Behavioral change theories can inform the prediction of young adults' adoption of a plant-based diet. *Journal of nutrition education and behavior*, 42(3), pp.168-177.
- Yen, S. T., Lin, B. H., & Davis, C. G. (2008). Consumer knowledge and meat consumption at home and away from home. *Food Policy*, 33(6), 631-639.
- Øvrum, A. (2015). Gøy så lenge det varte: Effekter av gratis skolefrukt. I Bugge, A. B., (red.) «Health Meal: Hvordan nå de ernæringspolitiske målsettingene om økt forbruk av fisk og grønnsaker» SIFO